

Prüfbericht Nr. 24342

Aufgabe: Bericht über die Charakterisierung thermischer Schnitte entsprechend der Forderung der DIN EN 1090-2:2024-09* / DIN EN ISO 9013:2017-05* Laserschnitt / 25 mm / S235J2+N

Auftraggeber: LAN Laseranwendungstechnik Nordhausen GmbH
Am Mühlweg 5
99735 Werther

Bestellnummer: v. 12.12.2024 / D. Adam

Externer Dienstleister: nein ja

Bearbeiter: Neuhäuser / Segel

Probeneingang: 13.12.2024

Prüfzeitraum: 13.12.2024 bis 08.01.2025

Berichtsausstellung: 08.01.2025

Seitenumfang: 4

Anhänge: keine

C. Segel

Dipl.-Ing. Christian Segel
Leiter Werkstoffprüflabor



Die Ergebnisse des Prüfberichtes beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht genannten Prüfgegenstände, Prüfverfahren, Prüftechniken und Kalibrierungen. Die Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH übernimmt keinerlei Haftung für Maßnahmen jeglicher Art, die basierend auf den Ergebnissen und Schlussfolgerungen aus diesen Untersuchungen sowie auf den Empfehlungen dieses Berichtes ergriffen werden. Darüber hinaus wird keine Haftung für Ergebnisse übernommen, bei denen der Kunde eine Abweichung von festgelegten Bedingungen zugestimmt hat. Der Prüfbericht darf nur ungekürzt und unter Nennung unserer Urheberschaft weitergegeben bzw. veröffentlicht werden. Die gekürzte oder auszugsweise Weitergabe bzw. Veröffentlichung bedarf der vorherigen Genehmigung der Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH.

1. Prozessangaben

Betrieb:	LAN Laseranwendungstechnik Nordhausen GmbH
Adresse:	Am Mühlweg 5 in 99735 Werther
Materialgüte:	S235J2+N
Materialprüfzeugnis 3.1 DIN EN 10204 Nr.:	16024507781 MARCEGAGLIA PLATES
Blechdicke:	25mm
Thermisches Schneidverfahren:	Laserschneiden
Schneiddaten:	
Leistung:	8000W
Maschinenbezeichnung:	L76 Fa. Trumpf
Düse:	EGL20
Schneidgas:	O2
Einstechzeit:	0,1s
Düsenabstand:	27 mm
Schneidgeschwindigkeit	0,86 m/min
Schnittspalt:	0,85 mm

Materialprüfzeugnis 3.1 DIN EN 10204*
Nr.:

16024507781 v. 24.07.2024
Marcegaglia Plates



Hinweis:

*nicht akkreditierter Bereich des Werkstoffprüflabors

2. Ansicht der Probe

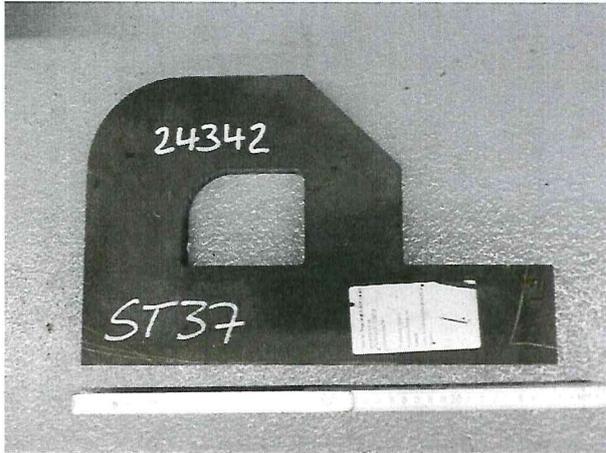


Abbildung 1 Ansicht der Probe mit geradem Schnitt, scharfkantige Ecke und kurvenförmigem Bogen entsprechend DIN EN 1090-2:2024-09 Abschnitt 6.4.3

Untersuchungsergebnisse

(Prüfung entsprechend DIN EN 1090-2:2024-09 Abschnitt 6.4)

3. Qualität der Schnittfläche*

(DIN EN 1090-2:2024-09 Abschnitt 6.4.3)



Abbildung 2 Schnittqualität der Probe am geraden Schnitt

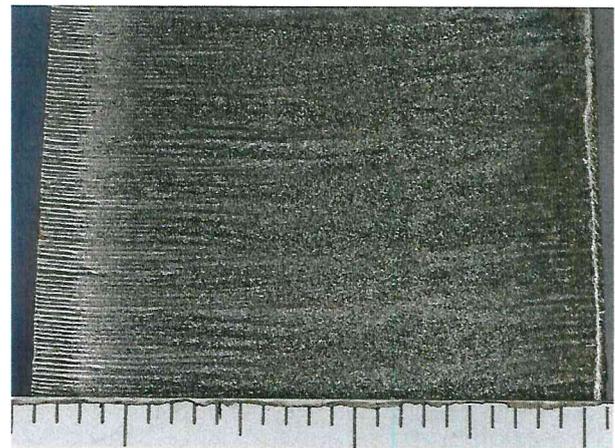


Abbildung 3 Schnittqualität der Probe am bogenförmigen Schnitt

Die Schnittflächen des geraden und des bogenförmigen Schnittes sowie die scharfkantige Ecke zeigen visuell eingeschätzt großflächig keine unterschiedliche Qualität.

Hinweis:

*nicht akkreditierter Bereich des Werkstoffprüflabors

4. Rauheitsmessung* R_{z5} an der geraden Schnittfläche

(DIN EN ISO 9013:2017-05 Abschnitt 6.2. / DIN EN 1090-2:2024-09 Abschnitt 6.4.3)

Messgerät: Mitutoyo - SURFTEST SJ-500P

Einzelmessstrecke (le) 8000 μm

Anz. Einzelmessstrecken 5

Vorlaufstrecke 4000 μm

Blechdicke 25 mm

Messbereich	Messung	R_{z5} in μm	nach DIN EN ISO 9013
1	1	55,0	Bereich 2
	2	55,5	Bereich 2
2	1	37,3	Bereich 2
	2	40,5	Bereich 2
3	1	47,3	Bereich 2
	2	50,2	Bereich 2
Mittelwert		47,6	Bereich 2
Standardabweichung		7,5	

Die gemittelte Rautiefe R_{z5} entspricht dem Bereich 2 (DIN EN ISO 9013:2017-05, 7.2.3., Tabelle 5) mit der Forderung $R_{z5} \leq 60 \mu\text{m}$.

Die gemittelte Rauhtiefe R_{z5} an der untersuchten Schnittfläche erfüllt die Anforderungen für die Ausführungsklasse EXC 3 und EXC 4 nach DIN EN 1090-2:2018-09 (Tabelle 9).

5. Rechtwinkligkeits- oder Neigungstoleranz* u an der geraden Schnittfläche

(DIN EN ISO 9013:2017-05 Abschnitt 6.2. / DIN EN 1090-2:2024-09 Abschnitt 6.4.3)

Messgerät: Mitutoyo - SURFTEST SJ-500P

beidseitige Reduzierung Δa : 1,5 mm

Blechdicke 25 mm

Messbereich	Messung	u in μm	nach DIN EN ISO 9013
1	1	230,6	Bereich 2
	2	234,6	Bereich 2
2	1	246,3	Bereich 2
	2	302,9	Bereich 2
3	1	254,2	Bereich 2
	2	250,1	Bereich 2
Mittelwert		253,1	Bereich 2
Standardabweichung		23,8	



Die Rechtwinkligkeits- oder Neigungstoleranz u entspricht dem Bereich 2 (DIN EN ISO 9013:2017-05, 7.2.2., Tabelle 4) $u \leq 0,33 \text{ mm}$

Die Rechtwinkligkeits- oder Neigungstoleranz u an der untersuchten Schnittfläche erfüllt die Anforderungen für die Ausführungsklasse EXC 3 und EXC 4 nach DIN EN 1090-2:2018-09 (Tabelle 9).

Hinweis:

*nicht akkreditierter Bereich des Werkstoffprüflabors

6. Härtemessung HV10 nach DIN EN ISO 6507-1 an der geraden Schnittfläche
 (DIN EN 1090-2:2024-09 Abschnitt 6.4.4)

Messbereich der Probe	Einzelmesswerte HV10					Mittelwert HV10
Bereich A nach DIN EN 1090-2:2024-09, Bild D.1*						
ca. 2 mm unter Oberkante	269	267	263	275	263	267
Mitte	350	44	392	383	386	311
ca. 2 mm über Unterkante	416	415	356	360	205	350
Bereich B nach DIN EN 1090-2:2024-09, Bild D.1*						
ca. 2 mm unter Oberkante	254	266	270	276	280	269
Mitte	377	379	394	346	368	372
ca. 2 mm über Unterkante	468	423	399	378	408	415
unbeeinflusster Grundwerkstoff	129	140	137	132	138	135

Die Prüfungen wurden ausgeführt in Anwesenheit von: Dipl.-Ing. Christian Segel / ifw Jena

Jena, 08.01.2025



Christian Segel
 Leiter Werkstoffprüflabor



Hinweis:

*nicht akkreditierter Bereich des Werkstoffprüflabors